



अंक-24(3)

जुलाई-सितम्बर 2020

Vol. 24 (3)

July -September 2020

निदेशक की कलम से

From the Director's Desk

गोंद की तरफ रुख करें : सूक्ष्मजीवीय गोंदों की क्षमता एवं प्रयोग

गोंद पॉलीसेकेराइड एवं उसके व्युत्पन्न होते हैं; ये जल में घुलनशील होते हैं तथा कम सांद्रण में भी आसानी से इसका लसीला घोल तैयार हो जाता है। पौधे गोंद के प्रमुख स्रोत होते हैं ग्वार गोंद, अरबी गोंद, कराया गोंद, सलाई गोंद, डामर गोंद इत्यादि; समुद्री शैवाल – अगर, अल्जिनीक अम्ल, कैरागीनेन इत्यादि एवं यहाँ तक कि सूक्ष्म जीवों – जैन्थन, वेलन, गेलन, पौल्यूलन, कर्डलन एवं बैक्टिरिया सेलुलोज। जैन्थोमोना स्कैमपेस्ट्रीस (जैन्थन गोंद), अल्काली जीन्स (वेलान गोंद) एवं स्फिंगोमोनेजलोडिया (गेलान गोंद) जैसे सुपरिचित जीवाणु उत्पादित गोंद हैं।

सूक्ष्मजीवीय गोंद खाद्य एवं औषध प्रशासन द्वारा सामान्यतया सुरक्षित सामग्री के रूप में (जी आर ए एस) मान्यता प्राप्त की श्रेणी में आते हैं तथा खाद्य एवं औषधि उद्योग में विस्तृत रूप से उपयोग किये जाते हैं। इन्हें जैल, लसीलापन, संगठन एवं स्थापन अभिकारक के रूप में खाद्य उद्योग में खाद्य संयोजी के रूप में एवं औषधि उद्योग में बंधन तथा मंद मोचन सामग्री के रूप में उपयोग किया जाता है। उदाहरण के लिए जैन्थन गोंद आईसक्रीम जैसी खाद्य सामग्री को इच्छित संरचना देने, खाद्य सामग्री में तैल पृथक्करण को स्थापन देने, खाद्य में ठोस कणों को अवलेह का रूप प्रदान करने एवं ग्लुटेन मुक्त बेकिंग के लिए साने हुए आटे में कड़ापन लाने में सहायक होता है। इनका स्थायित्व, आसंजन, ससंजन, आर्द्र रहने की विशेषता, घुलनीयता, पारदर्शिता एवं यांत्रिक गुण इन्हें खाद्य फिल्म या लेपन के लिए उत्कृष्ट सामग्री बनाता है, क्योंकि इनमें खाद्य उत्पादों की भंडारण अवधि बढ़ाने की क्षमता है। जीलन गोंद को सूक्ष्मजीवीय वृद्धि माध्यम में जैलीय अभिकारक के रूप में अगर के विकल्प के रूप में उपयोग किया जाता है तथा सीमेन्ट उत्पादन में इसका रियोलॉजी रूपान्तरण में उपयोग होता है।

जैन्थन गोंद को तेल उद्योग में उत्खनन में कीचड़ को गाढ़ा करने में, उत्तक अभियंत्रण में हाइड्रोजेल के निर्माण में एवं त्रीआयामी उत्तक के निर्माण के लिए आवश्यक पाइ बनाने में उपयोग किया जाता है। सूक्ष्मजीवीय गोंद जैवअवक्रमणीय पैकेजिंग फिल्म के निर्माण में जैव-अहितकर प्लास्टिक का श्रेष्ठ एवं उपयुक्त विकल्प है।

सूक्ष्मजीवीय गोंद का उत्पादन उपयुक्त आधार का उपयोग कर



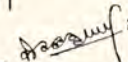
Stick to your Gums: Potential and Applications of Microbial Gums

Gums are polysaccharides and their derivatives; these are soluble in water and can easily form a viscous solution, even at a lower concentration. Major sources of gums are plants - guar gum, Arabic gum, karaya gum, salai gum, dammar gum, etc.; seaweeds- agar, alginic acid, carrageenan, etc. and even microbes - xanthan, welan, gellan, pullulan, curdlan and bacterial cellulose. Some of the well-known bacteria producing gums are: *Xanthomonas campestris* (Xanthan gum), *Alcaligenes* (Welan gum), and *Sphingomonas elodea* (Gellan gum).

Microbial gums are categorized as generally recognized as safe (GRAS) materials by the Food and Drug administration and are widely used in food and pharmaceutical industries. These are used as gelling, viscous, thickening and stabilizing agents; as food additives in food industries and for binding and slow release in pharmaceutical industries. The xanthan gum, for instance, helps in bringing the desired texture to the food materials such as ice cream, stabilizes the food material by preventing oil separation, aids in suspending the solid particles in the food and brings stickiness to the dough in gluten free baking. Their stability, adhesion, cohesion, wettability, solubility, transparency and mechanical properties make them an excellent material for edible films or coatings as they have the potential to improve the shelf life of the edible products. Gelan gum is used as alternative for agar, a gelling agent in microbiological growth medium and is used as a rheology modifier in cement manufacturing. Xanthan gum is used to thicken drilling mud in oil industries, in tissue engineering to construct hydrogels and scaffolds which in turn lead to three dimensional tissue formations. Microbial gums are the best suitable alternative to the bio-hazardous plastic in the form of biodegradable packaging films.

Microbial gums are produced by the fermentation

किण्वन तकनीक द्वारा किया जाता है। इसके उत्पादन के लिए कोई ऋतु निर्धारित नहीं है तथा इसे बारी-बारी से विलोडन टैंक रियेक्टर में बनाया जाता है। चूँकि इन्हें फर्मेंटर्स में बनाया जाता है, यह तुलनात्मक रूप से समय एवं स्थान कम लेता है तथा इसका परिशोधन बहुत सहज है। अन्य गोंद की तुलना में इन्हें कम जगह में बड़ी मात्रा में उत्पादित किया जा सकता है, जो अन्तर्देशीय उत्पादन की उच्च क्षमता दर्शाता है। किफायती आधार सामग्री गन्ने का शीरा एवं मट्ठा जैसे कृषि अपशिष्ट का जैसा उपयोग कर इसकी उत्पादन लागत कम करने के लिए देश में अनुसंधान किया जा रहा है। दूसरी तरफ औद्योगिक उत्पादन के लिए उच्च तकनीकी विशेषज्ञता एवं अभियंत्रण क्षमता की जरूरत है। उत्पादन में वृद्धि के साथ-साथ प्रक्रिया में सुधार के लिए सूक्ष्मजीवीय गोंद के किण्वन से संबंधित जीवाणु प्रजातियों के आनुवंशिक रूपान्तरण पर अनुसंधान समय की जरूरत है। इस तरह की पहल देश को सूक्ष्मजीवीय गोंद के क्षेत्र में आत्मनिर्भर बनाने की ओर अग्रसर करेगा।


(केवल कृष्ण शर्मा)

अनुसंधान की उपलब्धियाँ

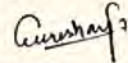
लाख उत्पादन

लाख कीट से जुड़े जीव एवं मौसम मापदंडों के बीच सह संबंध एवं चरणबद्ध प्रतिगमन विश्लेषण

बेर एवं पलाश पर बैशाखी 2011-12 से 2018-19 की अवधि में ए. परप्पूरियस आबादी (एस एम डब्ल्यू 8 से एस एम डब्ल्यू 20) के संकटपूर्ण अवधि में मानक मौसम विज्ञान सप्ताह (वर्तमानकालिक, 4 सप्ताह पीछे, 5 सप्ताह पीछे) के आंकड़े का उपयोग करके सहसंबंध एवं चरणबद्ध प्रतिगमन विश्लेषण किया गया एवं वर्तमानकालिन सप्ताह के मौसम मानदंडों के आधार पर पलाश पर न्यूनतम तापमान के साथ तथा बेर पर अधिकतम एवं न्यूनतम तापमान के साथ उल्लेखनीय नकारात्मक सह संबंध गुणांक देखा गया तथा पलाश एवं बेर पर 4 सप्ताह पीछे एवं 5 सप्ताह पीछे के मौसम मानदंड के आधार बहुत उल्लेखनीय सकारात्मक सह संबंध के साथ सापेक्ष आर्द्रता (प्रातः) एवं सापेक्ष आर्द्रता (संध्या) देखा गया।

अध्ययन से पता चला कि वर्तमानकालिन एवं 5 सप्ताह पीछे के मौसम मानक के आधार पर पलाश पर सापेक्ष आर्द्रता (संध्या) के अतिरिक्त बदलते मौसम के साथ प्रतिगमन गुणांक उल्लेखनीय नहीं था एवं बेर पर बदलते मौसम के साथ उल्लेखनीय नहीं था। हालांकि चार सप्ताह पीछे के मौसम मानदंडों के आधार पर बदलते मौसम के साथ पलाश पर सापेक्ष आर्द्रता (प्रातः) को छोड़कर प्रतिगमन गुणांक उल्लेखनीय था एवं बदलते मौसम के साथ वर्षा के अतिरिक्त बेर पर उल्लेखनीय नहीं था। तदनंतर बदलते मौसम के बीच अधिकतम पी-मान के मानदंडों के समापन द्वारा चरणबद्ध प्रतिगमन किया गया। वर्तमानकालिक मौसम मानदंडों के आधार पर पलास पर ए. परप्पूरियस की आबादी पर

technique using suitable substrates. Their production is season independent and carried out in stirred tank reactors as a batch cultivation. Since they are produced in fermenters, it comparatively takes less time and space and are highly amenable for purification. They can be up scaled to produce larger quantity in lesser space compared to other gums showing high potential for their inland production. Research are underway in the country to reduce the cost of production by using cheaper substrates and also from agricultural wastes such as sugarcane molasses and whey. On the other hand, industrial production requires high technical expertise and engineering skills. Research on genetically modifying the respective bacterial species involved in microbial gum fermentation for increasing the production and also to improve the process is the need of the hour. These interventions would lead our country self-reliant in the field of microbial gums.


(KK Sharma)

Research Highlight

Lac Production

Correlation and stepwise regression analysis between weather parameters and lac insect associated fauna

Correlation and stepwise regression analysis was done using pooled weather data of Standard Meteorological Week (current, 4 week lag, 5 week lag) with critical period of *Aprostocetus* population (SMW 8 to SMW 20) recorded from *ber* and *palas* during *baisakhi* 2011-12 to 2018-19 and significant negative correlation coefficients observed with minimum temperature on *palas* and maximum and minimum temperature on *ber* based on current week weather parameters. However, significant negative correlation coefficient observed with maximum and minimum temperature and highly significant positive correlation with relative humidity (Morning) and relative humidity (Evening) on *palas* and *ber* based on 4 week lag and 5 week lag weather parameters.

Study revealed that, regression coefficient was non-significant with weather variables except relative humidity (Evening) on *palas* and non significant with weather variables on *ber* based on current and 5 week lag weather parameters. However, regression coefficient was significant with weather variables except relative humidity (Morning) on *palas* and non-significant with weather variables except rainfall on *ber* based on 4 week lag weather parameters. Subsequently, stepwise regression was done by removing parameters of maximum p-value among weather variables.

Impact of weather factors on population of *A. purpureus* on *palas* showed that minimum temperature and

मौसम के प्रभाव संबंधी अध्ययन में देखा गया कि न्यूनतम तापमान एवं सापेक्ष आर्द्रता (संध्या) उल्लेखनीय है तथा योगदान नकारात्मक (80 प्रतिशत) था। अधिकतम तापमान, सापेक्ष आर्द्रता (संध्या), वर्षा एवं न्यूनतम तापमान का क्रमशः उल्लेखनीय सकारात्मक एवं नकारात्मक योगदान था एवं 4 सप्ताह पीछे मौसम मानदंडों के आधार पर महत्वपूर्ण भूमिका (90 प्रतिशत) रही। 5 सप्ताह पीछे के मौसम मानदंडों के आधार पर अधिकतम तापमान, सापेक्ष आर्द्रता (संध्या) उल्लेखनीय रूप से सकारात्मक प्रभावी (75 प्रतिशत) रहा।

बेर पर ए. परप्यूरियस की आबादी पर मौसम संबंधी कारकों के प्रभाव दर्शाता है कि वर्तमान कालिन आर्द्रता (संध्या) महत्वपूर्ण है तथा उसका परिणाम नकारात्मक (68 प्रतिशत) था। 4 सप्ताह पीछे के मौसम मानदंडों के आधार पर सापेक्ष आर्द्रता (संध्या), वर्षा का उल्लेखनीय एवं सकारात्मक योगदान रहा तथा उसकी भूमिका महत्वपूर्ण (74 प्रतिशत) रही। 5 सप्ताह के मौसम मानदंडों के आधार पर सापेक्ष आर्द्रता (संध्या) का सकारात्मक प्रभाव (58 प्रतिशत) महत्वपूर्ण रहा। प्राप्त मॉडल से बैशाखी फसल के दौरान संकटपूर्ण अवधि में पलाश एवं बेर पर ए. परप्यूरियस की आबादी का पता लगाया जा सकता है।

(ए मोहनसुन्दरम)

श्लीचेरा ओलिओसा के आकारिक-शारिरिक आभिलक्षण वर्णन

तीन अलग-अलग स्थानों (नामकुम, पेटरवार एवं मूरहु) से संग्रह किये गए एवं अलग-अलग पैकेजिंग सामग्री (प्लास्टिक जार, एच डी पी ई थैला एवं सूती का थैला) में भंडारण किए गए कुसुम के बीज में लवण आयन रिसाव (प्रतिशत) से देखा गया कि नामकुम से संग्रह किए गए सूती थैले में रखे गए कुसुम बीज का लवण आयन रिसाव (41.43) उच्चतर था तथा उसके बाद पेटरवार (22.88) एवं मूरहु (16.12) का रहा। मूरहु (14.19) से संग्रह किया प्लास्टिक जार में रखे बीजों का लवण आयन रिसाव बहुत कम था एवं उसके बाद पेटरवार (16.54) तथा नामकुम (39.16) का स्थान रहा। हालांकि एच डी पी ई थैले में रखे नामकुम के बीज का मान (34.72) था तथा इसके बाद पेटरवार (16.96) एवं मूरहु (15.20) का स्थान रहा। भंडारण की स्थिति एवं बीज संग्रह का स्थान लवण आयन रिसाव को उल्लेखनीय रूप से प्रभावित करता है। यह स्पष्ट है कि विशिष्ट भंडारण अवधि में बीज के संग्रह का स्थान का लवण आयन रिसाव प्रतिशत पर महत्वपूर्ण प्रभाव डालता है।

(नवलेश कुमार सिन्हा)

फ्लेमिंगिया सेमियालता के साथ अन्तरफसल में भिन्डी की वृद्धि पर प्रभाव

संस्थान के अनुसंधान प्रक्षेत्र में एफ. सेमियालता के साथ अन्तरफसल में भिन्डी की वृद्धि का अध्ययन किया गया। परिणाम से पता चलता है कि अन्तरफसल की भिन्डी की उँचाई अकेले भिन्डी की उँचाई से अल्लेखनीय रूप से उच्चतर (पी ड 0.05) थी जो अन्तरफसल में 15 दिन (बुआई के बाद), 45 डी ए एस तथा 60 डी ए एस में क्रमशः 11.73 सेमी, 111.32

relative humidity (Evening) significant and negatively contributed (80 per cent) based on current weather parameters. Maximum temperature, relative humidity (Evening), rainfall and minimum temperature significant positively and negatively contributed, respectively and also played major role (90 per cent) based on 4 week lag weather parameters. Maximum temperature, relative humidity (Evening) significant positively influenced (75 per cent) based on 5 week lag weather parameters.

Impact of weather factors on the population of *A. purpureus* on *ber* showed that minimum temperature and relative humidity (Evening) significant and negatively contributed (68 per cent) based on current weather parameters. Relative humidity (Evening), rainfall significant and positively contributed and also played major role (74 per cent) based on 4 week lag weather parameters. Relative humidity (Evening) significant positively influenced (58 per cent) based on 5 week lag weather parameters. Derived models can be used for predicting population of *A. purpureus* during critical period on *Palas* and *Ber* during *baisakhi* crops

(A Mohanasundaram)

Morpho - physiological characterization of *Schleichera oleosa* seeds

Electrolyte leakage (%) in *Kusum* seeds collected from three different locations (Namkum, Peterwar and Murhu) stored in different packaging materials (Plastic jar, HDPE bag and Cotton bag) showed that *Kusum* seeds stored in cotton bag collected from Namkum (41.43) had higher electrolyte leakage (%) followed by Peterwar (22.88) and Murhu (16.12). Seeds stored in plastic jar recorded least values of electrolytic leakage percent collected from Murhu (14.91) followed by Peterwar (16.54) and Namkum (39.16). However, seeds of Namkum stored in HDPE bag showed values of 34.72 followed by Peterwar (16.96) and Murhu (15.20). Storage condition and location of seed collection significantly influence the percent electrolyte leakage. It is evident that interaction of location of seed collection at individual storage duration has a significant effect on percent electrolyte leakage.

(NK Sinha)

Effect of intercropping with *Flemingia semialata* on growth of okra

Intercropping effect of *Flemingia semialata* on growth of okra was studied at Institute Research Farm, ICAR – IINRG, Ranchi during rainy season 2020. Results showed that plant height of intercrop okra was significantly higher ($p < 0.05$) than sole okra in 15 DAS (Days After Sowing), 45 DAS and 60 DAS with values 11.73 cm, 111.32 cm and 145.67 cm, respectively for

सेमी एवं 145.67 सेमी था तथा अकेली भिन्डी की उँचाई (32.48 सेमी) के साथ अकेली भिन्डी (30.39 सेमी) बहुत ज्यादा नहीं थी। बुआई के 15, 30 एवं 45 दिनों बाद अन्तर फसल की भिन्डी की पूर्णतया वृद्धि अकेली भिन्डी से उच्चतर थी जिसमें अन्तर फसल का मान क्रमशः 1.38, 5.25 एवं 2.34 से.मी./दिन तथा अकेली भिन्डी का 1.38, 4.35 एवं 1.62 से.मी./दिन था। बुआई के 45 दिन बाद उल्लेखनीय रूप से उच्चतर (पी ड 0.05) वृद्धि दर देखा गया। परिणाम देखा गया कि अकेली भिन्डी की तुलना में अन्तर फसल भिन्डी की पत्तियों की औसत संख्या उच्चतर थी जिसमें बुआई के 15, 30, 45 एवं 60 दिनों बाद अन्तर फसल भिन्डी का मान क्रमशः 5.90, 8.70, 13.57, 14.17 तथा अकेली भिन्डी का क्रमशः 5.87, 8.37, 12.87 एवं 13.27 था परन्तु यह अन्तर बहुत उल्लेखनीय नहीं था।

(एल सी लैंगलेनटॉम्बी)

intercrop okra and 9.70 cm, 95.63 cm and 120.07 cm, respectively for sole okra. While in 30 DAS, the plant height of intercrop okra (32.48 cm) was not significantly higher than sole okra (30.39 cm). Absolute growth rate of intercrop okra was found to be higher than sole okra in 15 DAS, 30 DAS and 45 DAS with the values 1.38, 5.25 and 2.34 cm/day, respectively for intercrop okra and 1.38, 4.35 and 1.62 cm/day, respectively for sole okra. Significantly higher ($p < 0.05$) absolute growth rate was observed in 45 DAS. The result exhibited that average no. of leaf of intercrop okra was higher than intercrop in 15 DAS, 30 DAS, 45 DAS and 60 DAS with values 5.90, 8.70, 13.57, 14.17 respectively for intercrop okra and 5.87, 8.37, 12.87 and 13.23 respectively for sole okra but their differences was found to be non-significant.

(LC Langlentombi)

प्रसंस्करण एवं उत्पाद विकास

खाद्य रेशा संपूटित एस्कॉर्विक अम्ल का अभिलक्षण वर्णन एवं मोचन गति

छिड़काई से सुखाने की तकनीक एवं एफ टी आई आर का उपयोग कर एस्कॉर्विक अम्ल का ग्वार गोंद खाद्य रेशा के साथ एस्कॉर्विक अम्ल का सम्पूटिकरण एवं अभिलक्षण वर्णन किया गया। एफ टी आई आर वर्णक्रम 1636 सेमी^{-1} एवं 1374 सेमी^{-1} पर शीर्ष दर्शाता है, जो सी-सी दोहरे बंध एवं एस्कॉर्विक अम्ल का इनौल-हाइड्रॉक्सी का विस्तार कम्पन का कारक होता है, जो सम्पूटित उत्पाद में सक्रिय यौगिक की उपस्थिति की पुष्टि करता है। फॉस्फेट बफर के लवणीय माध्यम में ग्वार गोंद खाद्य रेशा से संपूटित एस्कॉर्विक अम्ल के मोचन अध्ययन से पता चलता है कि सांचे से एस्कॉर्विक अम्ल का मोचन समय आधारित है। अध्ययन में चार घंटे के बाद माध्यम में एस्कॉर्विक अम्ल का 80 प्रतिशत मोचन रिकॉर्ड किया गया (चित्र-1)। मोचन गति के आंकड़े घातांकी कोरसेमियर पिपास समीकरण से मेल खाता है एवं सांचे से एस्कॉर्विक अम्ल के लगातार मोचन का संकेत देता है।

(अर्णव रायचौधुरी, नंद किशोर ठोंबरे एवं रंजीत सिंह)

मिट्टी में सीधे जमींदोज कर लाख का जैव अवक्रमण

लाख के नमूने का जैवअवक्रमणीयता अध्ययन के लिए सामान्य परिवेश में उसे गमले की मिट्टी एवं प्रक्षेत्र के गड्ढे में जमींदोज किया गया। जमींदोज किए गए नमूने को एक वर्ष के बाद मिट्टी से निकाला गया एवं नमूने में लगे मिट्टी को पानी से अच्छी तरह धोया गया। नमूने की अन्य अशुद्धियों (बालू, पत्थर, ईट, लकड़ी के

Processing and Product Development

Characterization and release kinetics of dietary fibre encapsulated ascorbic acid

Encapsulation of ascorbic acid with guar gum dietary fibre and characterization was accomplished using spray drying technique and FT-IR, respectively. FT-IR

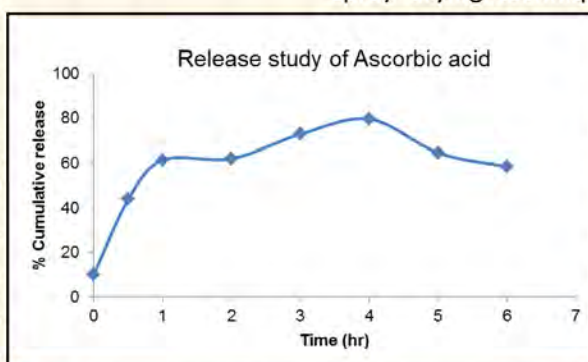


Fig. 1 Release kinetics of ascorbic acid encapsulated with guar dietary fibre

spectrum showing peaks at 1636 cm^{-1} and 1374 cm^{-1} , can be attributed to the stretching vibration of C-C double bond and of enol-hydroxyl of ascorbic acid confirming the presence of active compound in the encapsulated product. Release study of ascorbic acid encapsulated with guar dietary fibre in phos-phate buffer saline medium showed that release of ascorbic acid from the matrix

is time dependent. Study recorded 80% release of ascorbic acid in the medium after 4 hrs (Fig. 1). Data of release kinetics fitted in exponential Korsmeyer-Peppas equation and indicated sustained release of ascorbic acid from the matrix.

(Arnab Roy Chowdhury, NandkishoreThombare and Ranjit Singh)

Biodegradation of lac through direct soil burial

Lac samples were buried directly in to the soil of pot and the farm pit to study the biodegradability under ambient condition. Buried samples were drawn from the soil after one year interval and washed thoroughly with water to remove soil adhered to the samples. Samples were cleaned meticulously to remove all types of impurities

टुकड़े, जड़ों के टुकड़े, कोयला, पौधों की पत्तियां इत्यादि) को अच्छी तरह अलग किया गया। बची हुई अशुद्धियों को हटाकर वजन में कमी की जाँच की गई। यष्टिलाख, चौरी एवं चपड़ा के नमूने में क्रमशः 40–60%, 42% एवं 21–28% वजन की कमी पाई गई।

(sand, stones, brick pieces, wood pieces, root twigs, coal, plant leaves etc.). Samples then refluxed to remove further impurities from the samples and weight loss was determined. Weight losses were found 40-60%, 42% and

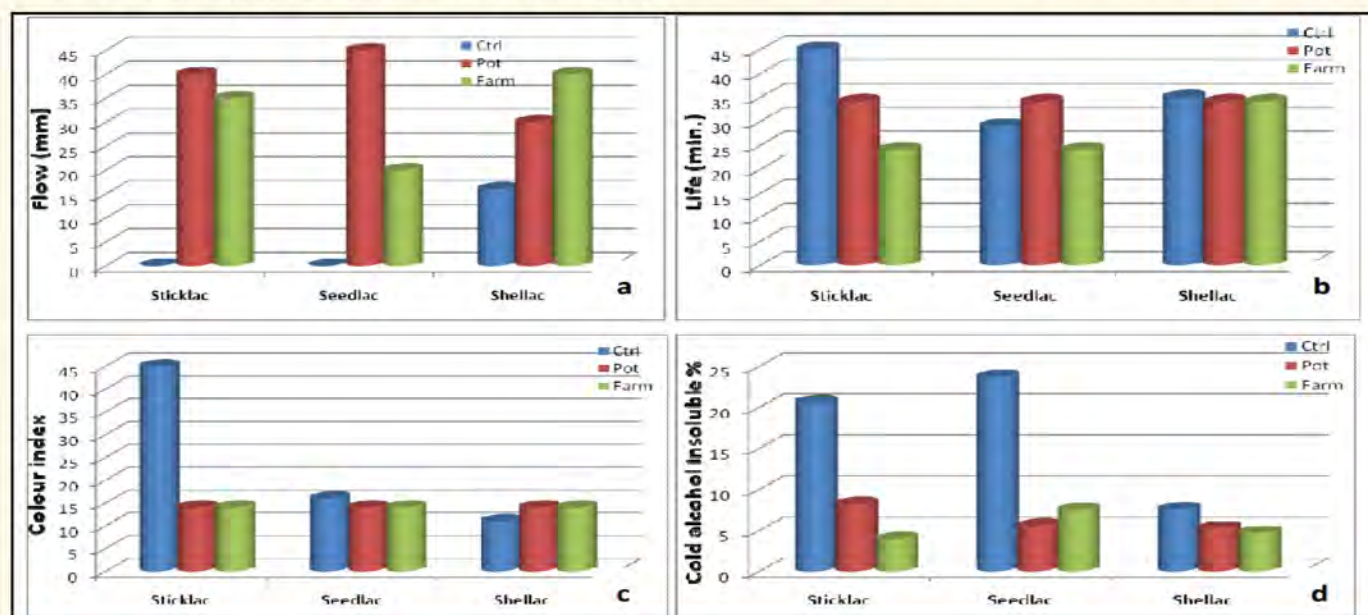


Fig. 2: Flow (a), life under heat (b), colour index (c) and cold alcohol insoluble % (d) of lac samples after one year of direct burial

तैयार नमूने की भौतिक-रासायनिक गुणों का अध्ययन किया गया तथा पता चला कि बहाव, ताप के अन्तर्गत आयु, रंग सूचकांक एवं ठंडे अल्कोहल में घुलनशीलता % में नियंत्रण के नमूने की तुलना में सुधार देखा गया, जो नमूने को चपड़ा की ओर बदलाव का संकेत देता है।

प्रक्षेत्र के गड़ड़े में तथा गमले की मिट्टी में एक वर्ष तक रखे नमूने के बहाव में नियंत्रण में रखे यष्टिलाख एवं चौरी जिसमें तरलता नहीं दिख रही थी की तुलना में काफी सुधार देखा गया तथा बहाव की माप 20–45 मिमी थी। जमींदोज किए गए नमूने की ताप के अन्तर्गत आयु शून्य या बहुत कम अपेक्षित था, लेकिन अनपेक्षित रूप से नमूने की आयु बहुत अच्छी (नियंत्रण वाले नमूने के समान) थी, जो उसके चपड़े की ओर परिवर्तन के संकेत है। इसी तरह जमींदोज नमूने का रंग सूचकांक, ठंडे अल्कोहल में अघुलनशीलता प्रतिशत में कमी आई, जबकि रंग एवं अघुलनशीलता (चित्र-2) में वृद्धि अपेक्षित थी।

प्रयोगशाला में नियंत्रण के रूप में रखे लाख नमूने (यष्टिलाख, चौरी एवं चपड़ा) को चपड़ा के रूप में परिवर्तित किया गया। नमूने से यष्टिलाख, चौरी एवं चपड़ा का उत्पादन क्रमशः 80%, 78% एवं 93% हुआ। नमूने के भौतिक रासायनिक गुणों के अध्ययन से यष्टिलाख एवं चौरी के बहाव एवं ठंडा अल्कोहल अघुलनशीलता % में उल्लेखनीय भिन्नता देखी गई। यष्टिलाख एवं चौरी नमूने का बहाव मान क्रमशः 36 एम एम एवं 34 एम एम था। यष्टिलाख एवं चौरी से परिवर्तित नमूने के ठंडे अल्कोहल में अघुलनशीलता % में कमी आई।

(मो फहीम अंसारी)

21-28%, respectively for sticklac, seedlac and shellac samples. Physico-chemical properties of the samples prepared were studied and observed that flow, life under heat, colour index and cold alcohol insoluble % improved as compared to that of the control samples, attributed to transformation of samples into shellac. Flow of the samples buried in farm pit and pot soil for one year, greatly improved in comparison to sticklac and seedlac control samples which were not showing any fluidity, measured 20-45 mm flow. Life under heat of buried samples was expected to show zero or very less, but the samples showed very good life (at par with the control samples) unexpectedly, owing to its transformation into shellac. Similarly, colour index and cold alcohol insoluble % of the samples obtained from buried samples decreased, otherwise both the properties are expected to show increase in colour and insolubility (Fig. 2).

Lac samples (sticklac, seedlac and shellac) kept in laboratory as control were refluxed and transformed into shellac. Yield of the samples obtained from sticklac, seedlac and shellac were 80%, 78% and 93%, respectively. Physicochemical properties of the samples studied showed significant difference in flow and cold alcohol insoluble % of sticklac and seedlac. Sticklac and seedlac samples showed flow value 36 mm and 34 mm, respectively. Cold alcohol insoluble % decreased in the samples converted from sticklac and seedlac.

(M F Ansari)

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

शैक्षणिक एवं क्षमता निर्माण कार्यक्रम

क्र.सं.	प्रशिक्षण	बैच / शिविरो की संख्या	प्रतिभागियों की संख्या
1.	लाख की वैज्ञानिक खेती, प्रसंस्करण एवं उपयोग	01	02
2.	लाख की खेती पर परिसर में एक दिवसीय अभिविन्यास कार्यक्रम	01	03
3.	अनुसूचित जाति उपयोजना (एफ सी एस पी)	03	148
4.	अग्रतर प्रदर्शन (एफ एल डी)	09	185
5.	क्षमता निर्माण कार्यक्रम के अन्तर्गत रसूखदारों पर जागरूकता सह ग्रामीण सर्वे कार्यक्रम द्वारा प्रभाव का मूल्यांकन	08	70
	योग	22	408

(संतोष कुमार सिंह यादव एवं मदन मोहन)

- डॉ ए मोहनसुन्दरम, वैज्ञानिक ने खूंटी जिले के अन्तर्गत करी प्रखंड के कोनहापा ग्राम (लक्ष्मण उरांव एवं करमुला उरांव) एवं खूंटी जिले के अन्तर्गत तोरपा प्रखंड मानहातू ग्राम (जॉनसन भेंगरा एवं मनोज भेंगरा) को 05 अगस्त 2020 को धान की फसल में समेकित नाशीकीट प्रबंधन पर प्रशिक्षण दिया।

समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर

- भा.प्रा.रा.गों.सं. द्वारा विकसित प्रौद्योगिकी के माध्यम से निर्धन वर्ग के उत्थान के लिए भा.प्रा.रा.गों.सं. एवं बी आर आई ए टी द्वारा लक्षित क्षेत्र में लाख की खेती, प्रसंस्करण एवं मूल्यवर्द्धन के प्रोत्साहन एवं विकास के लिए 11 अगस्त, 2020 को भाकृअनुप-भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची एवं सर्वश्री बायोवेद रिसर्च इन्टीच्युट ऑफ एग्रीकल्चर एन्ड टेक्नोलॉजी (बी आर आई ए टी), तेलियरगंज, प्रयागराज, उत्तर प्रदेश-211004 के बीच समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया गया।
- भा.प्रा.रा.गों.सं. द्वारा विकसित प्रौद्योगिकी के माध्यम से निर्धन वर्ग के उत्थान के लिए भा.प्रा.रा.गों.सं. एवं ए के वी ए के द्वारा लक्षित क्षेत्र में लाख की खेती के प्रोत्साहन एवं विकास के लिए 26 अगस्त 2020 को भाकृअनुप-भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची एवं सर्वश्री आर्या कृषि विकास व अनुसंधान केन्द्र (ए के वी ए के) बाघलता/सिघारी, टैनसर, सुन्दरगढ़, ओडीशा-770037 के बीच समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया गया।
- भा.प्रा.रा.गों.सं. द्वारा विकसित प्रौद्योगिकी के माध्यम से निर्धन वर्ग के उत्थान के लिए भा.प्रा.रा.गों.सं. एवं सी वी एस के द्वारा लक्षित क्षेत्र में लाख की खेती के प्रोत्साहन एवं विकास के लिए 20 सितम्बर 2020 को भाकृअनुप भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची एवं चक्रीय विकास संस्थान (सी वी एस) ग्रा.-दाहु, प्रखंड-ओरमांड़ी, जिला-राँची के बीच समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया गया।



Transfer of Technology

Educational and Capacity building programmes

Sl. No.	Name of Programme	No. of batch/ camps	No. of beneficiaries
1.	Farmers training programme on "Scientific lac cultivation, processing and utilization"	01	02
2.	On-campus one-day Orientation programme on lac cultivation	01	03
3.	Schedule Caste Sub-Plan (SC -SP)	03	148
4.	Front Line Demonstration (FLD)	09	185
5.	Awareness cum Village Survey Programme for Impact Assessment of the stakeholders under Capacity Building Programme	08	70
	Total	22	408

(SKS Yadav and Madan Mohan)

- Dr. A. Mohanasundaram, Scientist, imparted on farm training "Integrated pest management on Paddy" to beneficiaries from village Konhapa, Karra block, Khunti district (Laxman Oraon and Karmula Oraon), and village Manhatu, Torpa block, Khunti district (Jhonson Bhengra and Manoj Bhengra), August 05, 2020.

Signing of MoUs

- An MoU was signed on August 11, 2020 between ICAR-IINRG, Ranchi and M/s. Bioved Research Institute of Agriculture and Technology (BRIAT), Teliarganj, Prayagraj, Uttar Pradesh-211004 regarding promotion and development of lac cultivation, processing and value addition in targeted areas decided by IINRG and BRIAT for upliftment of poor masses through advance technologies develop by IINRG.
- An MoU was signed on August 26, 2020 between ICAR-IINRG, Ranchi and M/s. Arya Krushi Vikas O Anusandhan Kendra (AKVAK), Baghlata/Sighari, Tainsar, Sunderghar, Odisha-770 037 regarding promotion and development of lac cultivation, processing and value addition in targeted areas decided by IINRG and AKVAK for upliftment of poor masses through advance technologies develop by IINRG.
- An MoU was signed on September 20, 2020 between ICAR-IINRG, Ranchi and Chakriya Vikas Sansthan (CVS), village-Dahu, Block-Ormanjhi, Ranchi regarding promotion and development of lac cultivation, processing and value addition in targeted areas decided by IINRG and CVS for upliftment of poor masses through advance technologies develop by IINRG.

आयोजन

- दिनांक-21.06.2020 को पूर्वाह्न 07.00 बजे से 45 मिनट की अवधि में संस्थान के स्टाफ एवं परिवार के सदस्यों द्वारा सामुहिक रूप से योग के अभ्यास के साथ अन्तर्राष्ट्रीय योग दिवस-2020 का पालन किया गया।

(नन्द किशोर ठोंबरे, वैज्ञानिक एवं नोडल अधिकारी)

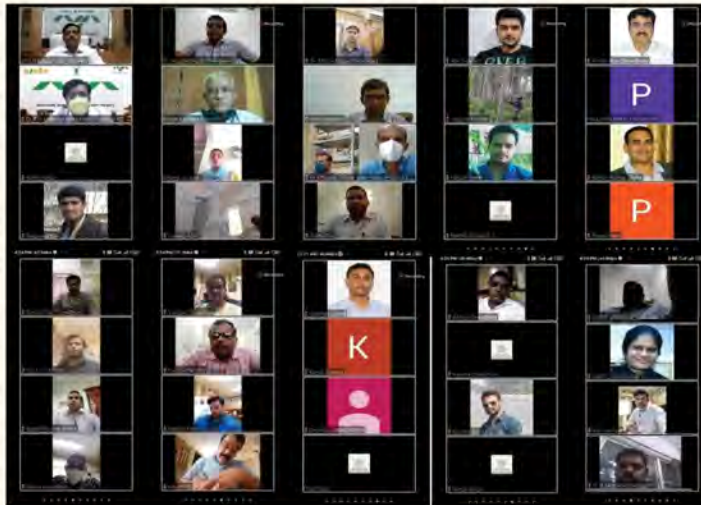
भाकृअनुप-भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची की अनुसंधान परामर्शदातृ समिति की 27वीं बैठक

भा.प्रा.रा.गों.सं. की अनुसंधान परामर्शदातृ समिति की 27वीं बैठक 08-09 जुलाई 2020 को डॉ पीतम चन्द्रा, पूर्व स. महानिदेशक (पीई) एवं पूर्व निदेशक भाकृअनुप-के.कृ.अभि.सं., भोपाल की अध्यक्षता में आभासी मोड में आयोजित किया गया, जिसमें निम्नलिखित सदस्य उपस्थित थे

- डॉ कंचन कुमार सिंह, स. महानिदेशक (पीई) भा.कृ.अनु.प., नई दिल्ली
- डॉ सुरेश वालिया, अवकाश प्राप्त वैज्ञानिक, भाकृअनुप-भाकृअनुसं, नई दिल्ली
- डॉ सुभाष चन्दर, प्राध्यापक एवं प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-भाकृअनुसं, नई दिल्ली
- डॉ संजय कुमार दास, अधिष्ठाता, ओ यु ए एन्ड टी, भुवनेश्वर
- प्रो. आर एन जगताप, प्रो एवं प्रमुख, रसायन प्रौद्योगिकी संस्थान, मुंबई
- डॉ केवल कृष्ण शर्मा, निदेशक, भाकृअनुप-भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची
- डॉ नवलश कुमार सिन्हा, प्र.वै., भाकृअनुप-भा.प्रा.रा.गों.सं., सदस्य सचिव

प्राकृतिक राल एवं गोंद : उत्पादन, प्रसंस्करण, मूल्यवर्द्धन एवं विपणन पर प्रशिक्षण

- भाकृअनुप-भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान, नामकुम, राँची, झारखंड द्वारा प्राकृतिक राल एवं गोंद : उत्पादन, प्रसंस्करण, मूल्यवर्द्धन एवं विपणन विषय पर जुलाई 20-30, 2020 के दौरान ऑनलाइन माध्यम (जूम कॉन्फरेसिंग) से एक लघु प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया। स्नातकोत्तर छात्र, रिसर्च स्कॉलर तथा नवसारी कृषि विश्वविद्यालय, गुजरात के सी ए ए एस टी, परियोजना के संकाय सदस्यों समेत कुल 40 प्रतिभागियों ने इसमें भाग लिया। 20 व्याख्यानों के माध्यम से समीक्षा, उत्पादन, निष्कर्षण एवं प्रसंस्करण, मूल्यवर्द्धन, अभिलक्षण वर्णन एवं गुणवत्ता नियंत्रण सहित प्राकृतिक राल एवं गोंद (प्रा रा गों) के विभिन्न पहलुओं प्रशिक्षण दिया गया। प्रत्येक व्याख्यान के बाद प्रतिभागियों



Events

- International Day for Yoga-2020, was observed where in staff of the institute along with their family members collectively practiced Yoga from Home at 7.00am on 21.06.2020 for 45 minutes.

(Nandkishore Thombare, Sc. & Nodal Officer)

XXVII RAC meeting of ICAR-IINRG, Ranchi

Twenty-seventh meeting of the RAC, IINRG was held on 08-09 July, 2020 on virtual platform in the Chairmanship of Dr. Pitam Chandra, former ADG (PE) & former Director, ICAR-CIAE, Bhopal. Following members were present:

- Dr. Kanchan K. Singh, ADG (FE), ICAR, New Delhi
- Dr. Suresh Walia, Emeritus Scientist, ICAR-IARI, New Delhi
- Dr. Subhash Chander, Professor and PS, ICAR-IARI, New Delhi
- Dr. Sanjaya K. Dash, Dean, OUA&T, Bhubaneswar
- Prof. RN Jagtap, Prof-Head, Institute of Chemical Technology, Mumbai
- Dr. Kewal Krishan Sharma, Director, ICAR-IINRG, Ranchi
- Dr. NK Sinha, PS, ICAR-IINRG, Ranchi : Member Secretary

Training on 'Natural Resins and Gums: Production, Processing, Value Addition and Marketing'

- A short training on 'Natural Resins and Gums: Production, Processing, Value Addition and Marketing' was organized through online mode (Zoom Conferencing) by the ICAR-Indian Institute of Natural Resins and Gums, Ranchi, Jharkhand during July 20-30, 2020. Total 24 participants including PG students, Research Scholars and Faculty members of CAAST project of Navsari Agricultural University, Gujrat actively participated in the training. The training covered different aspects of natural resins and gums (NRGs) including Overview, Production, Harvesting and Processing, Value Addition, Characterization and Quality Control, Marketing and Extension through a series of 20 lectures. The lectures were complemented by the demonstration videos/virtual field visits/other relevant audio-visuals for the better understanding of subjects to the participants. Each lecture was followed by the interaction session, where in queries and doubts from the participants

के साथ विचारविमर्श सत्र में प्रश्न आमंत्रित किए गए तथा विशेषज्ञों द्वारा समाधान कराए गए। प्रशिक्षण कार्यक्रम के विषय एवं संचालन के विषय में प्रतिभागियों से प्रत्युत्तर प्रपत्र में प्रतिक्रिया मांगी गई, जो संतोषजनक पाया गया।

पार्थेनियम जागरूकता सप्ताह-2020

- भाकृअनुप-भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान (भा. प्रा.रा.गों.सं.), राँची में 16-22 अगस्त, 2020 की अवधि में पन्द्रहवां पार्थेनियम जागरूकता सप्ताह मनाया गया। संस्थान के सभी अधिकारियों/कर्मचारियों ने पार्थेनियम उन्मूलन अभियान में भाग लिया तथा संस्थान परिसर में पार्थेनियम अवरोपण किया।

(नववेश कुमार सिन्हा)



Participation of institute officials in parthenium eradication drive

were addressed by the resource person. Feedback regarding the content and conduct of the training was received from participants through online feedback form, and overall response from the participants was found satisfactory.

Parthenium Awareness Week – 2020

- ICAR- Indian Institute of Natural Resins and Gums (IINRG), Ranchi observed fifteenth 'Parthenium Awareness Week' during August 16-22, 2020. During the week, all the office bearers and employees of the institute participated in the parthenium eradication campaign and uprooted the parthenium from the Institute campus.

(N K Sinha, Coordinator)

संस्थान का स्थापना दिवस

- भाकृअनुप-भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद संस्थान ने 20 सितम्बर, 2020 को आभासी मोड में अपना 97वां स्थापना दिवस मनाया। इस अवसर पर डॉ अरुणव पटनायक, निदेशक, भाकृअनुप-भारतीय कृषि जैवप्रौद्योगिकी संस्थान, गढ़खटंगा, राँची मुख्य अतिथि तथा डॉ अरुण कुमार सिंह, प्रमुख, भाकृअनुप-पहाड़ी एवं पठारी क्षेत्र के लिए कृषि प्रणाली अनुसंधान केन्द्र, प्लान्डु, राँची विशिष्ट अतिथि थे। गणमान्य लोगों का स्वागत करते हुए भाकृअनुप-भा.प्रा. रा.गों.सं. के निदेशक डॉ केवल कृष्ण शर्मा ने लाख एवं प्राकृतिक राल एवं गोंद (प्रा.रा.गों.) के उत्पादन, प्रसंस्करण एवं मूल्यवर्द्धन के क्षेत्र में संस्थान द्वारा प्राप्त विशेषज्ञता के बारे में बताया। उन्होंने बताया कि निकट भविष्य में संस्थान शतवार्षिकी पूरी करने जा रहा है तथा लाख एवं अन्य प्रा. रा.गों. की वैज्ञानिक खेती के माध्यम से कृषक समुदाय को बेहतर लाभ पहुँचाने के प्रयास किए जा रहे हैं।

इस अवसर पर डॉ जे एस यादव, पूर्व निदेशक वै.औ. अनु.प.-भा.र.प्रौ. संस्थान, हैदराबाद एवं एस. एस. भटनागर पुरस्कार विजेता ने कीटनाशी के विकल्प के रूप में कीट फीरोमोन की रसायन एवं उसकी प्रयोग प्रौद्योगिकी (पी ए टी) विषय पर दसवां श्रीमती डोरोथी नारीस स्मारक व्याख्यान दिया। उन्होंने विशेष रूप से कृषक समुदाय की सुविधा के लिए देश में कृषि के तरीके में पारिस्थितिकी के अनुकूल एवं पर्यावरण के लिए सुरक्षित फीरोमोन प्रौद्योगिकी के उपयोग के बारे में विस्तार से बताया। भाग ले रहे लोगों को संबोधित करते हुए डॉ पटनायक ने संस्थान के

Institute celebrated 97th Foundation Day

- ICAR-IINRG celebrated its 97th Foundation day on September 21, 2020 in virtual mode. On this occasion, Dr Arunava Pattanayak, Director, ICAR-Indian Institute of Agricultural Biotechnology, Garhkhata, Ranchi was the Chief Guest and Dr Arun Kumar Singh, Head, ICAR-Farming System Research Centre for Hill and Plateau Region, Plandu, Ranchi graced the occasion as guest of honour. Welcoming the dignitaries, Dr KK Sharma, Director ICAR-IINRG appraised of the expertise gained by the Institute in the field of production, processing and value addition of Lac and other Natural Resins and Gums (NRGs). He also added that the Institute is going to complete its centenary in the near future and efforts are being made to make significant impacts on the farming community through the scientific cultivation of the lac and other NRGs.

To commemorate the occasion, Dr JS Yadav, former Director CSIR-IICT Hyderabad and SS Bhatnagar awardee delivered the 10th Ms Dorothy Norris memorial lecture on 'Chemistry of insect Pheromones and their Application Technology (PAT) as an alternative to pesticides'. He illustrated very particularly application of eco-friendly and environmentally safe pheromone technology in the agro practices in country for overall benefits of the agrarian society. Addressing the gathering online,

97वें स्थापना दिवस के अवसर पर भा.प्रा.रा.गों.सं. टीम को प्रा.रा.गों. एवं लाख के क्षेत्र में उल्लेखनीय उपलब्धि के लिए बधाई दी। उन्होंने उल्लेख किया कि संस्थान द्वारा विकसित फल लेपन सुत्रण की असीम क्षमताएं हैं तथा इसे वाणिज्यिक स्तर पर प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। डॉ ए. के. सिंह ने भी संस्थान द्वारा विकसित एवं हस्तांतरित प्रौद्योगिकियों तथा उपलब्धियों की चर्चा की। इस अवसर पर संस्थान के पूर्व निदेशकों ने भी अपने विचार व्यक्त किए। डॉ बंगाली बाबू ने हाइड्रोजेल प्रौद्योगिकी पर किए जा रहे कार्य की सराहना की तथा इस कार्य को जारी रखने की सलाह दी। डॉ रंगनातन रमणि ने इमली गोंद के अध्ययन एवं इसके उपयोग के लिए ज्यादा क्षेत्र की खोज की सलाह दी। अन्य गणमान्य अतिथियों के रूप में डॉ के के सिंह, स. महानिदेशक (कृषि अभियांत्रिकी) एवं डॉ एस एन झा स. महानिदेशक (प्र. अभि.), संस्थान के पूर्व निदेशकों तथा भाकृअनुप-भा.कृ. जैप्रौ.सं., राँची; भाकृअनुप-प.प.क्षे.कृ. प्र.अनु.कें., राँची एवं अन्य संस्थानों के वैज्ञानिकों ने स्थापना दिवस में भाग लिया। भाकृअनुप-भा.प्रा.रा. गों.सं. एवं चक्रीय विकास संस्थान, ओरमांझी, राँची के बीच जनजातिय किसानों के लिए लाख की वैज्ञानिक खेती के प्रशिक्षण के क्षेत्र में कार्य हेतु समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया गया। स्वादी पलास पर शरदकालीन कुसमी लाख की खेती विशयक एक प्रचार पत्रक का भी गणमान्य लोगों द्वारा लोकार्पण किया गया। इस अवसर पर संस्थान के तकनीकी, प्रशासनिक एवं कुशल सहायक कर्मचारी श्रेणी के विशिष्ट कर्मिकों को अपने-अपने क्षेत्र में सराहनीय योगदान के लिए प्रमाण पत्र एवं ट्रॉफी देकर सम्मानित किया गया। कार्यक्रम के संयोजक डॉ निरंजन प्रसाद ने धन्यवाद ज्ञापन किया। डॉ मो. फहीम अंसारी एवं डॉ अर्णव रायचौधुरी कार्यक्रम के सह संयोजक थे।

(निरंजन प्रसाद, मो. फहीम अंसारी एवं अर्णव रायचौधुरी)

प्रकाशन एवं प्रचार

अनुसंधान आलेख

- घोषाल एस एवं राजगोपाल एन एन, 2020। इफेक्ट ऑफ ट्री साइज एन्ड शूट एज ऑन पेस्ट इन्फेस्टेशन एन्ड ट्री ग्रोथ ऑफ पलास (*ब्यूटिया मोनोस्पेर्मा*) इन्डियन फॉरेस्टर, 146(5) : 450-52।
- परमगुरु पी के, पॉल जे सी एवं पाणिग्रही बी 2020, सस्टेनेबल वाटर रिशोर्स प्लानिंग इन अ सब ह्यूमिक ट्रॉपिकल वाटरशेड यूजिंग जियोस्पेसियल एन्ड रिमोट

Dr Pattanayak, congratulated the IINRG team on the 97th Foundation day of the Institute for the remarkable achievements in the field of NRGs and lac. He pointed out that fruit coating formulation developed by Institute has great potential and should be promoted to the commercial scale. Dr AK Singh also highlighted the achievements and technologies developed and transferred by the Institute. Former directors of the Institute also expressed their views on the occasion. Dr Bangali Baboo appreciated the work on hydrogel technology and urged for continuation of the work. Dr R Ramani desired the study on tamarind gum to explore more application areas of the same. Other dignitaries - Dr KK Singh, ADG (Farm Engineering) and Dr SN Jha, ADG (Process Engineering), former Directors of the Institute, scientists from ICAR-IIAB, Ranchi, ICAR-FSRCHPR, Ranchi and other institutes participated in the foundation day programme. An MoU was exchanged between ICAR-IINRG and Chakriya Vikash Sansthan, Ormanjhi, Ranchi in the area of training on scientific

lac cultivation for tribal farmers. An extension folder on 'Cultivation of winter *Kusmi* lac on *Swadi Palas*' was also released by the dignitaries. On the occasion, distinguished workers of the Institute in technical, administrative and skilled supporting staff categories were felicitated with certificates and trophies for their commendable contribution in their sphere of work. Dr N Prasad, Convener of the programme delivered vote of thanks. Dr MF Ansari and Dr A Roy Chowdhury were the co-conveners of the programme.

(N Prasad, MF Ansari and A Roy Chowdhury)

Publication and publicity

Research articles

- Ghosal S and Rajgopal NN. 2020. Effect of tree size, topography and shoot age on pest infestation and tree growth of palas (*Butea monosperma*). *Indian Forester*, 146 (5): 450-52.
- Paramaguru PK, Paul JC, and Panigrahi B. 2020. Sustainable water resource planning in a sub-humid tropical watershed using geospatial and

सेंसिंग टेकनिक्स। *इन्डियन जर्नल ऑफ स्वायल कंजर्वेशन*, 48 (1) : 57–64।

- राजपुत जे, कुशवाहा एन एल, ब्लेशी वी ए, श्रेया निवेश, परमगुरु पी के, राव के वी, कुमार एम एवं श्रीनिवास राव 2020। क्लाइमेट स्मार्ट स्वायल एन्ड वाटर मैनेजमेंट स्ट्रेजिज फॉर सस्टेनेबल एग्रीकल्चर। इन : सी एच श्रीनिवास राव इत्यादि (संपादित) क्लाइमेट चेंज एन्ड इन्डियन एग्रीकल्चर चैलेन्जेज एन्ड एडेप्टेशन स्ट्रेटेजिज। भाकृअनुप-राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रबन्ध अकादमी, हैदराबाद, तेलंगाना, भारत, पृष्ठ 157–182।
- साकरे पी, प्रसाद एन, ठोंबरे एन, सिंह आर एवं शर्मा एस सी 2020। इन्फ्रारेड ड्राईंग ऑफ फूड मैटेरियल्स : रिसेन्ट एडवान्सेस। *फूड इंजिनियरिंग रिव्यूज*, 12 (3) : 381–398।
- साकरे पी, जाधव एम एल एवं जॉन एच 2020 स्टडी ऑन फिजीकल प्रॉपर्टिज ऑफ जर्मिनेटेड सॉय फ्लोर, जर्नल आई एन एस टी इन्जिं इन्डिया, एस ई आर, ए एचटीटीपीएस:// डीओआई.ओआरजी/10.1007/एस40030-020-00468 बाई लोकप्रिय आलेख।
- श्रीवास्तव एस के, घोषाल सौमेन एवं लैंगलेनटॉम्बी एल चानु 2020 हाइअर प्रोडक्शन ऑफ फ्लेमिंगीया सेमियालता सीड्स बाई मल्विंग विथ सिल्वर/ब्लैक पॉलिथिनीन। एग्रीकल्चर एन्ड फूड : इ न्यूजलेटर, 2 (7) : 297–298।
- दास द्वारिका मोहन, परमगुरु प्रदोष कुमार, कर एस के एवं टोप्पो आर, 2020। एग्रीकल्चरल इन्जिनियरिंग इन्टरवेंशन्स फॉर सस्टेनेबल एग्रीकल्चर ड्युरिंग द कोविड-19 पैन्डेमिक एग्रीकल्चर ऑब्जर्वर 1 (4) :19–23।
- मोहनसुन्दरम ए, शर्मा के के एवं योगी आर के, 2020। बेस्ट प्रैक्टिसेस फॉर लैक प्रोडक्शन इन टाइम्स ऑफ कोविड-19 चैलेन्जेज एन्ड वे फॉरवर्ड। एग्रीकल्चर एन्ड फूड ई-न्यूजलेटर (आई एस एस एन: 2581-8317) 2 (7) : 51–58।
- मोहनसुन्दरम ए एवं शर्मा के के 2020। लैक इन्सेक्ट : लाइफ साइकिल, क्रॉप साइकिल एन्ड पेस्ट मैनेजमेंट, एन प्रसाद, एन ठोंबरे, आर सिंह, पी साकरे एवं के के शर्मा द्वारा सम्पादित प्रशिक्षण पुस्तिका आई सी ए आर – एन ए एच ई पी – सी ए ए एस टी शॉर्ट ट्रेनिंग ऑन नेचुरल रेजीन्स एन्ड गम्स : प्रोडक्शन, प्रोसेसिंग, वैल्यु एडिशन एन्ड मार्केटिंग, भाकृअनुप-भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची, पृष्ठ 25–33।
- राजगोपाल एन एन, 2020। टैक्सोनॉमिक आस्पेक्ट ऑफ लैक इन्सेक्ट। एन प्रसाद, एन ठोंबरे, आर सिंह, पी साकरे एवं के के शर्मा द्वारा संपादित प्रशिक्षण पुस्तिका आई सी ए आर – एन ए एच ई पी – सी ए ए एस टी शॉर्ट ट्रेनिंग ऑन नेचुरल रेजीन्स एन्ड गम्स : प्रोडक्शन, प्रोसेसिंग, वैल्यु एडिशन एन्ड मार्केटिंग, भाकृअनुप-भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची, पृष्ठ 34–39।
- घोषाल एस 2020। रेजिंग एन्ड मैनेजमेंट ऑफ लैक होस्ट प्लांट, एन प्रसाद आई सी ए आर – एन ए एच ई पी –

remote sensing techniques. *Indian Journal of Soil Conservation*, 48 (1): 57-64.

- Rajput J, Kushwaha NL, Blessy VA, Shreya Nivesh, Paramaguru PK, Rao KV, Kumar M and Srinivasarao Ch. 2020. Climate Smart Soil and Water Management Strategies for Sustainable Agriculture. In: Ch. Srinivasarao *et al.*, (Eds). Climate Change and Indian Agriculture: Challenges and Adaptation Strategies. ICAR-National Academy of Agricultural Research Management, Hyderabad, Telengana, India. 157-182 pp.
- Sakare P, Prasad N, Thombare N, Singh R, and Sharma SC. 2020. Infrared Drying of Food Materials: Recent Advances. *Food Engineering Reviews*, 12 (3): 381-398.
- Sakare P, Jadhav ML and John H. 2020. Study on Physical Properties of Soaked Soybean and Functional Properties of Germinated Soy flour. *J. Inst. Eng. India Ser. A*. <https://doi.org/10.1007/s40030-020-00468-y>

Popular articles

- Srivastava SK, Ghosal Soumen and Langlentombi L. Chanu. 2020. Higher Production of *Flemingia semialata* seeds by Mulching with Silver/Black Polyethylene. *Agriculture & Food: e-Newsletter*, 2 (7): 297-298.
- Das Dwarika Mohan, Paramaguru Pradosh Kumar, Kar SK and Tappo R. 2020. Agricultural Engineering Interventions for Sustainable Agriculture during the COVID-19 Pandemic. *Agriculture Observer*, 1 (4): 19-23.
- Mohanasundaram A, Sharma KK and Yogi RK. 2020. Best Practices for Lac Production in times of COVID-19: Challenges and Way Forward. *Agriculture & Food e-Newsletter* (ISSN: 2581-8317), 2 (7): 51-54.
- Mohanasundaram A and Sharma KK. 2020. Lac insect: Life cycle, crop cycle and pest management. Eds. N Prasad, N Thombare, R Singh, P Sakare and KK Sharma, Training Manual: ICAR-NAHEP-CAAST Short Training on Natural Resins and Gums: Production, Processing, Value Addition and Marketing, ICAR-IINRG, Ranchi, 25-33 pp.
- Rajgopal NN. 2020. Taxonomic aspects of Lac Insect. Eds. N Prasad, N Thombare, R Singh, P Sakare and KK Sharma, Training Manual: ICAR-NAHEP-CAAST Short Training on Natural Resins and Gums: Production, Processing, Value Addition and Marketing, ICAR-IINRG, Ranchi, 34-39 pp.
- Ghosal S. 2020. Raising and management of lac host plants. Eds. N Prasad, N Thombare, R Singh, P Sakare and KK Sharma, Training Manual: ICAR-

सी ए ए एस टी शॉर्ट ट्रेनिंग ऑन नेचुरल रेजीन्स एन्ड गम्स : प्रोडक्शन, प्रोसेसिंग, वैल्यु एडिशन एन्ड मार्केटिंग, भाकृअनुप-भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची, पृष्ठ 50-60।

- नन्दकिशोर ठोम्बरे, राजकुमार योगी एवं लोकेश मीना 2020, लघु वनोत्पादों का वनाश्रित किसानों की आजीविका में महत्व, खेती 73 (5) : 6-8।
- देवब्रत हरि, ए राय चौधुरी एवं एम जेड सिद्दीकी, 2020। कृषि में जेनेटिक इंजिनियरिंग या अनुवांशिक अभियांत्रिकी। कृषक वंदना, 24-25।
- अंसारी एम एफ 2020। प्रिपेरेशन ऑफ वैल्यु एडेड प्रोडक्ट्स फ्रॉम गम्मी मास (जी एम) अ प्रॉब्लम इन्डस्ट्रियल एफ्ल्यूएंट ऑफ लैक इन्डस्ट्री, इन क्रियेटिंग वेल्थ फ्रॉम एग्रीकल्चरल बेस्ट, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली, पृष्ठ-168

पुस्तकें/तकनीकी रिपोर्ट/प्रशिक्षण पुस्तिका

- एन प्रसाद, एन ठोम्बरे, आर सिंह, पी साकरे एवं के के शर्मा (सम्पादित) प्रशिक्षण पुस्तिका: आई सी ए आर एन ए एच ई पी – सी ए ए एस टी शॉर्ट ट्रेनिंग ऑन नेचुरल रेजीन्स एन्ड गम्स : प्रोडक्शन, प्रोसेसिंग, वैल्यु एडिशन एन्ड मार्केटिंग भाकृअनुप-भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची पृष्ठों की संख्या-177 (आई एस बी एन : 978-93-5416-953-3)।
- शर्मा के के, मोहनसुन्दरम ए, लोहोट वी डी एवं तमिलरसी के, 2020। मिड टर्म रिप्यू रिपोर्ट ऑफ नेटवर्क प्रोजेक्ट ऑन कंजर्वेशन ऑफ लैक जेनेटिक रिसोर्सेस पृष्ठों की संख्या-107।

मानव संसाधन विकास

- भाकृअनुप-नार्म, हैदराबाद द्वारा 5-11 अगस्त, 2020 की अवधि में आर का उपयोग कर प्रायोगिक आंकड़े का विश्लेषण विषय पर आयोजित 07 दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम में डॉ अर्णव राय चौधुरी, डॉ नंदकिशोर ठोम्बरे, ई. रंजीत सिंह, ई. प्रियंका साकरे, चानु लैंगलेनटॉम्बी एल एवं प्रदोष कुमार परमगुरु वैज्ञानिकों ने ऑनलाइन प्रशिक्षण प्राप्त किया।
- डॉ मो. फहीम अंसारी, प्र. वै. ने एन आई टी एस, बी आई एस, नई दिल्ली द्वारा 10-11 अगस्त, 2020 की अवधि में "अन्तर प्रयोगशाला तुलना, प्रवीणता जाँच एवं अंकों का मूल्यांकन" विषय पर आयोजित दो दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
- डॉ मो. फहीम अंसारी, प्र. वै. ने श्री एन वेंकटेश्वरम, मु. का. अधि. एन ए बी एल, नई दिल्ली द्वारा 22 जुलाई, 2020 को "भाकृअनुप की प्रयोगशालाओं को एन ए बी एल मान्यता" विषय पर दिए गए व्याख्यान में भाग लिया।

टी वी वार्ता

- डॉ सौमेन घोषाल, प्र. वै. एवं अध्यक्ष, लाख उत्पादन विभाग ने राँची दूरदर्शन के कृषि दर्शन कार्यक्रम के लिए

NAHEP-CAAST Short Training on Natural Resins and Gums: Production, Processing, Value Addition and Marketing, ICAR-IINRG, Ranchi, 50-60 pp.

- Nand Kishor Thombare, Raj Kumar Yogi and Lokesh Meena. 2020. Laghu Van Utpadon ka Kisano Aajivika me Mahatva, Kheti 73(5): 6 - 8
- Debbrat Hari, A Roy Chowdhury and MZ Siddiqui. 2020. —Krishi Me Genetic Engineering ya Anuvanshik Abhiyantriki, Krishak Vandana 24-25
- Ansari MF. 2020. Preparation of Value-Added Products from Gummy Mass (GM) – A Problem Industrial Effluent of Lac Industry, in Creating Wealth From Agricultural Waste, Indian Council of Agricultural Research, New Delhi. 168 pp.

Books/Technical Reports/Training Manual:

- N Prasad, N Thombare, R Singh, P Sakare and KK Sharma (eds.) (2020). Training Manual: ICAR-NAHEP-CAAST Short Training on Natural Resins and Gums: Production, Processing, Value Addition and Marketing, ICAR-IINRG, Ranchi. 177 pp. (ISBN: 978-93-5416-953-3).
- Sharma KK, Mohanasundaram A, Lohot VD and Thamilarasi K. 2020. Mid term review report of Network Project on Conservation of Lac Insect Genetic Resources. 107p.

HRD

- Dr. AR Chowdhury, Dr. Nandkishore Thombare, Er. Ranjit Singh, Er. Priyanka Sakare, Ms. LC Langlentombi and Er. PK Paramaguru, Scientists successfully completed 7 days online training on "Analysis of Experimental Data Using R" organized by ICAR-NAARM, Hyderabad, August 5-11, 2020.
- Dr. MF Ansari, Pr. Scientist participated in two days on-line training programme on Inter Lab Comparison, Proficiency Testing and Evaluation of Scores" organized by NITS, BIS New Delhi, August 10-11, 2020.
- Dr MF Ansari, Pr. Scientist attended online video lecture on 'NABL accreditation of ICAR laboratories' delivered by Mr N Venkateshwaran, CEO NABL New Delhi, July 22, 2020.

TV talks:

- Dr. S Ghosal, Pr. Scientist and Head, Lac Production Division delivered a TV talk "lakh poshok vrikshon

दिनांक-23.06.2020 को "लाख पोषक वृक्षों की नर्सरी तैयार करना एवं उसका प्रबंधन" विषय पर एक टी वी व्याख्यान दिया जिसे दिनांक-22.07.2020 को टेलीकास्ट किया गया।

- डॉ ए मोहनसुन्दरम, वैज्ञानिक ने राँची दूरदर्शन के कृषि दर्शन कार्यक्रम के अन्तर्गत "लाख की खेती से कृषकों का रोजगार एवं आय बढ़ाना" विषय पर एक टीवी व्याख्यान दिया जिसे 26.07.2020 को टेलीकास्ट किया गया।

ki nursery taiyar karna evam uska prabandhan" on 23.06.2020 under *Krishidarshan*, Doordarshan, Ranchi which was telecasted on 22.07.2020.

- Dr. A. Mohanasundaram, Scientist delivered a TV talk "Enhancement of employment and income of farmers through lac cultivation" under *Krishidarshan*, Doordarshan, Ranchi which was telecasted on 26.07.2020.

पुरस्कार/सम्मान

- डॉ नन्दकिशोर ठोंबरे, वैज्ञानिक को 16 जुलाई 2020 को आयोजित भाकृअनुप के 92वें स्थापना दिवस समारोह में कृषि एवं संबद्ध विज्ञान विषयक 2019 (प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन के लिए पी जी उत्कृष्ट डॉक्टोरल शोध प्रबन्ध के लिए जवाहर लाल नेहरू पुरस्कार दिया गया।

- अर्णव राय चौधुरी एवं संजय श्रीवास्तव को लाक्षा 2019 में प्रकाशित "लाख आधारित सुरक्षित प्राकृतिक रंजक" शीर्षक तकनीकी आलेख के लिए सर्वश्रेष्ठ आलेख का द्वितीय पुरस्कार प्रदान किया गया।



Awards/Honors

- Dr. Nandkishore Thombare, Scientist received Jawaharlal Nehru Award for PG outstanding doctoral thesis research in agricultural and allied sciences 2019 (for Natural Resource Management) as announced on 92nd Foundation Day of ICAR celebrated, July 16, 2020.

- A Roy Chowdhury and Sanjay Srivastava received 2nd best article prize for technical article 'Lakh adharit surakshit praktik ranjak' published in *Laksha-2019*, 1-2 pp.

पदभार ग्रहण

- श्री धर्मेश्वर सिंह ने भाकृअनुप-के.कृ.अभि.सं., भोपाल से स्थानान्तरण के पश्चात् दिनांक-14.08.2020 को कृषि विज्ञान केन्द्र, खूंटी (भाकृअनुप-भा.प्रा.रा.गों.सं., राँची) में तकनीकी सहायक के रूप में पदभार ग्रहण किया।

Joining

- Shri Dharmendra Singh, joined as Technical Assistant, KVK Khunti (ICAR - IINRG, Ranchi) on 14.08.2020 upon his transfer from ICAR - CIAE, Bhopal

संकलन, सम्पादन एवं निर्माण

डॉ तमिलरसी के
डॉ सतीश चन्द्र शर्मा
डॉ नंदकिशोर ठोंबरे
डॉ अचिन्त्य प्रामाणिक
मुहम्मद तारिक ज़मां

प्रशासनिक सहायता

श्री शत्रुघन कुमार यादव

प्रकाशक

डॉ केवल कृष्ण शर्मा, निदेशक
भाकृअनुप-भारतीय प्राकृतिक राल एवं गोंद
संस्थान, नामकुम, राँची-834 010, झारखण्ड

दूरभाष : 0651-2260117
: 0651-2261156 (निदेशक)

फैक्स : 0651&2260202

ईमेल : director.iinrg@icar.gov.in

: director.iinrg@gmail.com

सम्पर्क करें : https://iinrg.icar.gov.in

सेवा में / To

Compiled, Edited and Produced by

Dr. Thamilarasi K
Dr. Satish Chandra Sharma
Dr. Nandkishore Thombare
Dr. Achintya Pramanik
Mohammad Tariq Zaman

Administrative Assistance

Shri SK Yadav

Published by

Dr KK Sharma, Director
ICAR-Indian Institute of Natural Resins
and Gums, Namkum, Ranchi - 834 010,
Jharkhand

Phone : 0651-2260117
: 0651-2261156 (Director)

Fax : 0651-2260202

E-mail : director.iinrg@icar.gov.in

: director.iinrg@gmail.com

Visit us at : https://iinrg.icar.gov.in